

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY, HYDERABAD

(Accredited "A+" Grade by NAAC)

Centre for Distance and Online Education

Assignment No. 2 (Unit 1 to 8)

Programme: B.Sc. 1st Semester

Paper: Calculus

July-2024 Admitted Batch

Max Marks:10

Last Date: See Notice

حصہ الف

(2×2.5=5)

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی دو کے جواب دیجیے۔

1- ثابت کرو کہ $\frac{d}{dx}(\sinh^{-1} x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

2- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x^2}{x^2 \sin x^2}$ حاصل کیجیے۔

3- x کی اقدار کی حد تلاش کریں جس کے لیے منحنی $y = x^4 - 6x^3 + 12x^2 + 5x + 7$ اوپر کی طرف یا نیچے کی

طرف کا نکیو ہے۔ انفلکشن نقاط بھی حاصل کریں۔

4- $\int \sec^2 3x \tan 3x dx$ کی قدر معلوم کرو۔

حصہ ب

(1×5=5)

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی ایک کا مفصل جواب دیجیے۔

1- اگر $y = e^{m \sin^{-1} x}$ تب ثابت کرو کہ

(i) $(1 - x^2)y_2 - xy_1 - m^2y = 0$

(ii) $(1 - x^2)y_{n+2} - (2n + 1)xy_{n+1} - (m^2 + n^2)y_n = 0$

2- $x^3 - y^3 = 3xy$ کے ایسمپٹوٹس حاصل کریں۔

3- $y^2(2a - x) = x^3$ کو ٹریس کریں۔

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY, HYDERABAD

(Accredited "A+" Grade by NAAC)

Centre for Distance and Online Education

Assignment No. 3 (Unit 9 to 16)

Programme: B.Sc. 1st Semester

Paper: Calculus

July-2024 Admitted Batch

Max Marks:10

Last Date: See Notice

حصہ الف

(2×2.5=5)

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی دو کے جواب دیجیے۔

1- 3m نصف قطر کے ایک استوانہ سے ایک خمیدہ تکونیا (Curved Wedge) کو دو سطحوں سے تراش کر حاصل کیا گیا۔ ایک سطح استوانہ کے تکونیا سے عمود ہے۔ دوسری سطح استوانہ کے مرکز سے پہلی سطح سے 45° کا زاویہ بناتے ہوئے گزر رہی ہے۔ تکونیا کا حجم معلوم کیجیے۔

2- $y = \sqrt{x}$ اور $y = 1/x$ سے گھرے علاقہ کو $1 \leq x \leq 4$ پر خط $x = 0$ کے گرد گھمانے سے بنے ٹھوس کا حجم کیا ہے؟

3- ایسٹرائڈ $x = \cos^3 t, y = \sin^3 t, 0 \leq t \leq 2\pi$ کی لمبائی معلوم کیجیے۔

4- اگر \vec{a} اور \vec{b} دو غیر صفری بردار ہیں اور ان کا درمیانی زاویہ θ ہے، تب ثابت کیجیے $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\|\vec{a}\| \|\vec{b}\|}$

حصہ ب

(1×5=5)

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی ایک کا مفصل جواب دیجیے۔

1- سائیکلوئڈ (Cycloid) $x = a(\theta + \sin \theta), y = a(1 + \cos \theta)$ کو اس کے اساس (Base) کے گرد گھمانے سے حاصل ٹھوس مجسم کا سطحی رقبہ حاصل کریں۔

2- مان لیجیے کہ $\vec{r}_1(t) = 2t\hat{i} + 3t^2\hat{k}$ اور $\vec{r}_2(t) = e^t\hat{i} + (1-t)\hat{j} - (5+e^t)\hat{k}$ تب دکھائیے کہ

$$\lim_{t \rightarrow 1} [\vec{r}_1(t) \times \vec{r}_2(t)] = \left(\lim_{t \rightarrow 1} \vec{r}_1(t) \right) \times \left(\lim_{t \rightarrow 1} \vec{r}_2(t) \right) \quad .i$$

$$\lim_{t \rightarrow 1} [\vec{r}_1(t) \cdot \vec{r}_2(t)] = \left(\lim_{t \rightarrow 1} \vec{r}_1(t) \right) \cdot \left(\lim_{t \rightarrow 1} \vec{r}_2(t) \right) \quad .ii$$

3- ایک ذرہ وقت t پر منحنی $x = 2 \cos t, y = 2 \sin t, z = t$ کے گرد گردش کر رہا ہے۔ اس ذرے کی $t = \frac{\pi}{4}$ پر رفتار

اور حاصل کیجیے۔